

## AUTOMATIC SAMPLER EQUIPPED WITH FUNCTION OF FEED LINE

Publication number: JP4083159

Publication date: 1992-03-17

Inventor: UEDA MASAHIITO; MIYOSHI SATOSHI

Applicant: SHIMADZU CORP

Classification:

- international: G01N30/24; G01N35/04; G01N30/00; G01N35/04; (IPC1-7):  
G01N30/24; G01N35/06

- european:

Application number: JP19900196968 19900725

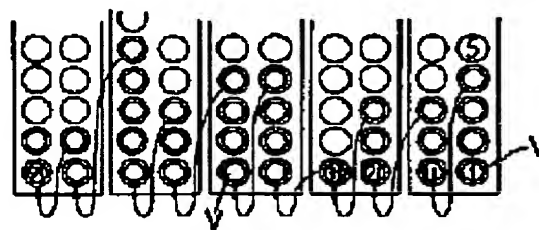
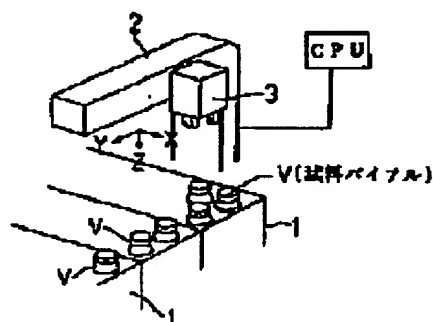
Priority number(s): JP19900196968 19900725

Report a data error here

#### Abstract of JP4083159

**PURPOSE:** To classify sample vials into groups and arrange each group on a tray so as to make it easy to distinguish the difference between the results of analysis by actuating the drive source of a robot arm when a vial feed claw detects no sample viable, so as to automatically feed lines.

**CONSTITUTION:** When sample vials V are arranged in a multiple-sample tray 1 and each group of vials V are picked up by a vial feed claw 3 the vials are picked up in order from No. 1 and a bar in the feed claw 3 is not pushed by the head portion of one vial V at the position of No. 5 and therefore does not block a photosensor in the same feed claw 3. The arm 2 is made to automatically feed a line at the absent position of the vials V and come to the front end of the next line by selecting such a program soft of a computer that a robot arm 2 feeds lines. The arm 2 is thus actuated under the control of the computer and picks up the vials V and carries the vials V to an automatic analyzer and returns the vials V to their initial position after analysis is completed.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (ISPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許出願公告番号

特公平7-37992

(24) (44) 公告日 平成 7 年 (1995) 4 月 26 日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 N 35/04		G 8506-2 J		
30/24		Z 8310-2 J		

請求項の数 1 (全 3 頁)

(21) 出願番号	特願平2-196968	(71) 出願人	999999999 株式会社島津製作所 京都府京都市中京区西ノ京桑原町 1 番地
(22) 出願日	平成 2 年 (1990) 7 月 25 日	(72) 発明者	上田 雅人 京都府京都市中京区西ノ京桑原町 1 番地 株式会社島津製作所三条工場内
(65) 公開番号	特開平4-83159	(72) 発明者	三好 聡 京都府京都市中京区西ノ京桑原町 1 番地 株式会社島津製作所三条工場内
(43) 公開日	平成 4 年 (1992) 3 月 17 日	(74) 代理人	弁理士 河▲崎▼ 眞樹  審査官 柏崎 康司
		(56) 参考文献	特開 平 2-40561 (J P, A) 実開 平 2-85361 (J P, U)

(54) 【発明の名称】 改行機能付オートサンブラ

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】多数の試料バイアルを並べる多試料用トレーと、モータ等の駆動源により X、Y、Z 方向に移動可能としてその移動をコンピュータプログラムソフトにより制御出来るようにしたロボットアームと、該ロボットアームに装着され試料バイアルを検知した時には該試料バイアルを把持したり離したりする仕組みを有するバイアル搬送用爪とより成り、前記バイアル搬送用爪が試料バイアルを検知しない時コンピュータプログラムソフトにより前記ロボットアームの駆動源を動作させ自動的に改行するようにしたことを特徴とする改行機能付オートサンブラ。

【発明の詳細な説明】

〔産業上の利用分野〕

この発明は、ガスクロマトグラフ、液体クロマトグラフ

2

等の分析装置に試料を導入するための改行機能付オートサンブラに関する。

〔従来の技術〕

ガスクロマトグラフや液体クロマトグラフ等で多試料を分析する自動分析装置では試料搬送用爪を装着した X、Y、Z 軸方向へ移動可能なロボットアームでトレーから多数並べた試料バイアルをピックアップしてシリンジを取付けた自動試料注入装置のターレット部へ運んだり戻したりする。この場合、ロボットアームは多試料用トレーにならべられた試料バイアルを端から一定の順序で順番にピックアップするようになっている。

【発明が解決しようとする課題】

多試料用トレーに並べられる多数の試料には条件の異なるものを同時に分析することがあり、ある条件をもったサンプル群をグループごとに分析することも多い。この

ような多数の試料バイアルを多試料用トレーに並べる場合順番にならべて行くと、あるグループと他のグループとの境界の区別がしにくく何処から何処までが一つのグループなのか判別しにくくなり、従って分析結果の区別も分かりにくくなる。この発明はかかる課題を解決するためになされたものでありその目的とする所は多数の試料バイアルを、グループ内の試料の数が異なってもグループごとに別けてトレーに並べ、分析結果の区別もしやすくした改行機能付オートサンブラを提供することにある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

即ち、上記する課題を解決するためにこの発明にかかる改行機能付オートサンブラは、多数の試料バイアルを並べる多試料用トレーと、モータ等の駆動源によりX、Y、Z方向に移動可能としその移動をコンピュータプログラムソフトにより制御出来るようにしたロボットアームと、該ロボットアームに装着され試料バイアルを検知した時には該試料バイアルを把持したり離したりする仕組みを有するバイアル搬送用爪とより成り、前記バイアル搬送用爪が試料バイアルを検知しない時コンピュータプログラムソフトにより前記ロボットアームの駆動源を動作させ自動的に改行するようにしたことを特徴とする。

#### 〔作 用〕

多試料用トレーに各試料群ごとに並べられた試料バイアルをピックアップするときは1列目の前から順番に取って行くが、試料バイアルのない位置に来るとバイアル搬送用爪は試料バイアルの頭部によって押されないため同じバイアル搬送用爪は試料バイアルを把持しない。この時ロボットアームは自動的に改行して次の行の前端に来る。このようにコンピュータで制御しつつロボットアームを作動させれば該ロボットアームは試料バイアルをピックアップして自動分析装置へ運び、分析が終わると元の位置へ戻すように動作する。

#### 〔実施例〕

以下、この発明に具体的実施例について図面を参照して説明する。

第1図はこの発明にかかる改行機能付オートサンブラの斜視図である。1は多試料用トレーであって多数の試料バイアルVが並べられる。この多試料用トレー1は試料バイアルVを幾つならべるようにしても良いが、後述する具体的実施例の場合10列10行で合計100個並べるようにしてある。2はロボットアームであってX、Y、Z方向に移動可能であるが、その動作（動き）はモータ等を使用してCPUに接続しコンピュータソフトにより制御出来るようにしてある。尚、この場合前記ロボットアーム2は多関節ロボットを使用しても良い。また該ロボットアーム2にはバイアル搬送用爪3が装着され第2図に示すように、試料バイアルVを持ち上げたり下ろしたりする構造になっている。即ち、該バイアル搬送用爪3はケ

ース31内にフォトセンサ32が設置され、上下移動可能に取付けられたバー33が試料バイアルVの頭部に触れて持ち上げられると前記フォトセンサ32を遮蔽し、例えば電磁ソレノイド（図示せず）を作動させて両端部に回転自在に枢着された爪34、34が回転して試料バイアルを把持したり話したりするような仕組になっている。

更に、前記バイアル搬送用爪3内のバー33が試料バイアルの頭部によって押されないとき同じバイアル搬送用爪3内の前記フォトセンサ32を遮蔽しないが、この時コンピュータのプログラムソフトをロボットアーム2が自動的に改行するようなソフトにしておく。

以上のような構成からなるこの改行機能付オートサンブラを使用して多試料用トレー1に並べた多数の試料をグループごとに分析する方法について説明する。

第3図は試料バイアルVを10列2行を1ユニットとするトレー1を5個設置し100個、即ち10×10並べることが出来るようにした試料バイアル配置図である。この場合サンプルの位置番号を決めるが、例えば図の右端の前より①、②、……………⑩とし、2列目の前を⑪、⑫……………⑳とする。3列目も前から㉑、㉒……………㉕、…等として100個ならべてある。

第4図は実際に5ユニットとした多試料用トレー1に試料バイアルを並べ、前記ロボットアーム2のバイアル搬送用爪3でグループごとの試料バイアルをピックアップする時の試料バイアル配置図である。

1列目には前の①から順番に4個並べて⑤から⑩までは空としてあり、2列目には⑪の位置から順番に2個ならべ⑬から⑯までは空としてある。こうして図に示すように各列には最前列から一つのグループに属する試料バイアル数だけ並べておく。

試料バイアルVをピックアップするときは①から順番に取って行くが、⑤の位置に来ると前記バイアル搬送用爪3内のバー33は試料バイアルVの頭部によって押されないため同じバイアル搬送用爪3内の前記フォトセンサ32を遮蔽しない。この時コンピュータのプログラムソフトをロボットアーム2が改行するようなソフトにしておけば試料バイアルのない位置に来ると該ロボットアーム2は自動的に改行して次の行の前端に来る。

こうしてコンピュータで制御しつつロボットアーム2を作動させれば第4図の矢印のように、該ロボットアーム2は試料バイアルをピックアップして自動分析装置へ運び、分析が終わると元の位置へ戻すように動作する。この改行機能付オートサンブラによりユーザーは試料分析に際し同一条件の試料群を同じ列に並べ容易に試料群と他の試料群とを見分け且つデータ処理の結果もプリンタで印字される試料番号でも少し間隔が空く（同一の試料群の最初の番号は①、⑪、㉑……………等のどれかになる）ので容易に見分けることが出来るようになる。

#### 〔発明の効果〕

この発明にかかる改行機能付オートサンブラは以上詳述

10

20

30

40

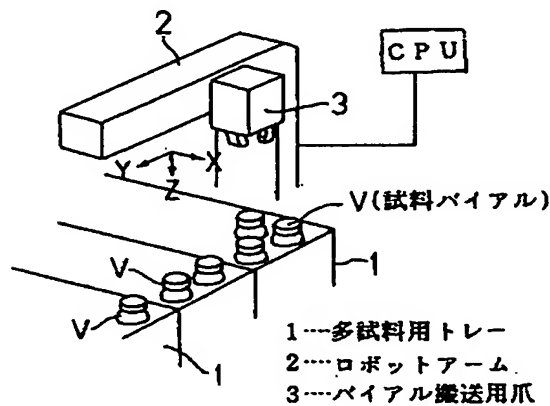
50

したような構成としたので、試料の個数にかかわらず同一条件の試料を同一の列に配置し、他の条件の試料は別の列に配置することが可能となる。このため試料群の区別とデータ処理の区別を容易に見分けることが出来るようになり非常に便利となる。

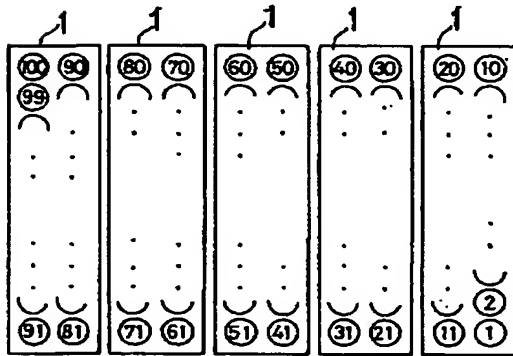
【図面の簡単な説明】

第1図はこの発明にかかる改行機能付オートサンブラの斜視図、第2図はバイアル搬送用爪の構成及び動作を示す図、第3図は試料バイアルを10列2行を1ユニットと\*

【第1図】



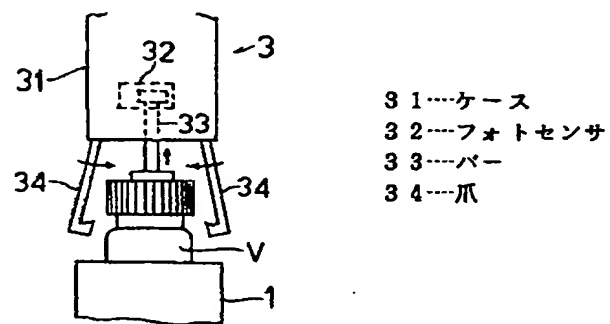
【第3図】



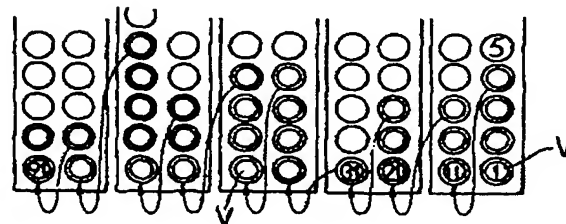
\*する多試料用トレーを5個設置し100個、即ち10×10並べることが出来るようにした試料バイアル配置図、第4図は実際に5ユニットとした多試料用トレーに試料バイアルを並べ、XYZ軸ロボットアームのバイアル搬送用爪でグループごとの試料バイアルをピックアップする時の試料バイアル配置図である。

- 1……多試料用トレー  
2……XYZ軸ロボットアーム  
3……バイアル搬送用爪

【第2図】



【第4図】



THIS PAGE BLANK (USPTO)